



TITLE:

<新設研究室紹介>生存圏診断統御  
研究系 大気圏精測診断分野 (橋口  
研究室) 「独創的リモートセンシン  
グ技術開発で地球大気環境を探る  
」

AUTHOR(S):

---

CITATION:

<新設研究室紹介>生存圏診断統御研究系 大気圏精測診断分野 (橋口研  
究室) 「独創的リモートセンシング技術開発で地球大気環境を探る」.  
Cue 2018, 40: 17-17

ISSUE DATE:

2018-09

URL:

<https://doi.org/10.14989/235649>

RIGHT:

## 新設研究室紹介

### 生存圏診断統御研究系 大気圏精測診断分野（橋口研究室）

[http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/labs/hashiguchi\\_lab/](http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/labs/hashiguchi_lab/)

「独創的リモートセンシング技術開発で地球大気環境を探る」

当研究室では、電気電子工学・通信情報工学の最新技術を、地球大気科学に応用することに取り組んでいます。21世紀は、地球環境の時代と言われていますが、地球環境変動を測定し監視する技術はまだまだ発展途上です。地球大気環境変動の現状を知り将来を予測するには、まず精密な観測が必要です。当研究室は、独創的なりモートセンシング装置の開発による地球大気情報の収集、国際観測ネットワークを通じて得られる多量のデータと併せた解析を行うことで、地球環境変化の科学的解明に貢献することを目指しています。工学と理学との境界に位置する学際的な研究を特徴とし、グローバルな地球科学を解明するために国際共同研究にも力を入れています。以下では主な研究テーマを紹介します。

#### MU レーダーと小型無人航空機による大気乱流の同時観測

乱流混合は熱や物質の鉛直輸送に寄与する重要なプロセスですが、そのスケールが極めて小さいことから観測が難しい現象の一つです。日米仏の国際共同研究により、コロラド大で開発された気象センサーを搭載した小型 UAV と MU レーダーとの同時観測実験（ShUREX（Shigaraki, UAV-Radar Experiment）キャンペーン）を実施し、乱流の実態解明を目指しています。

#### 電波・光・音波を用いた地上からのリモートセンシング

水蒸気、気温や風速の高精度計測は、気象予報精度の向上に重要な要素です。一方、中国からの越境輸送に伴う粒子状物質（エアロゾル）の増大が、ヒトへの健康影響も懸念され社会的にも注目を集めています。大気質の動態を詳細に把握するため、レーザーレーダー（ライダー）の開発を行っています。高度 10km 以上の遠距離まで計測可能な大型システム、野外観測用に可搬性を高めた小型システム、空間分布を計測可能な走査型システム、アイセーフで日中も計測可能な紫外線ライダー、風計測が可能なドップラーライダーなど、観測条件に合わせた様々なライダーシステムを開発しています。

電波と音波を組み合わせて上空の大気温度を観測する技術である RASS（Radio Acoustic Sounding System）の開発も行っています。開発した観測技術を実際の大気レーダーシステムに応用し、気象擾乱の観測を行っています。また、パラメトリックスピーカーを応用した、低騒音型の RASS システムの開発も行っています。

#### 赤道域下層大気の観測

赤道域では強い太陽放射加熱により積雲対流が活発に励起されており、それらが駆動・励起する循環や波動によってエネルギーが地球大気全体に運ばれています。特にインドネシア域は積雲対流活動の最も活発な地域であり、かつ大きな年々変動を生み出しており、地球環境変化に大きな影響を与えています。西スマトラ州において、赤道大気レーダーを中心とした観測研究を行っています。赤道大気レーダーによる空間領域イメージング観測の実現のため、ソフトウェア無線機を応用して、大気レーダー用受信機の開発も行っています。



赤道大気レーダー（インドネシア西スマトラ州）